

tin, en aval de la cascade de Duzious ; au col de Tortes, à 1850 mètres d'altitude, là où tant de botanistes sont allés le chercher : dans cette localité il pousse sur les rochers de la Latte de Bazen, au-dessus du névé entretenu par les neiges qui glissent, au printemps, des flancs inclinés de ce mont ; sur les revers abrupts du Pénamédan du Ger, vers 1000 mètres d'altitude, en suivant le sentier qui va des pâturages de Bézou aux lacs des Englas ; dans la gorge d'Asperta et dans celle de Balour, à des hauteurs diverses, ainsi qu'au ravin du torrent de la Sourde, vers 800 mètres d'altitude seulement. C'est, à notre connaissance, la station la plus basse de cette plante.

Le *Thalictrum macrocarpum* était autrefois commun aux rochers du Gourziot, au-dessus de la forêt du Gourzy des Eaux-Bonnes ; mais il est devenu très rare en cet endroit, depuis que M. Cosson l'y a centurié en 1847. A part cette dernière région où par extraordinaire il était accessible, le *Thalictrum macrocarpum* est assez abondant dans les autres localités que nous venons de mentionner. Cette superbe espèce, bien que très limitée, n'est donc pas près de disparaître : poussant dans les fentes des murailles verticales des rochers calcaires, où il est presque impossible d'aller la chercher, elle défendra longtemps encore son existence contre l'ardeur trop souvent exagérée et imprévoyante de certains botanistes.

M. Guignard fait la communication suivante :

SUR LA PLURALITÉ DES NOYAUX DANS LE SUSPENSEUR EMBRYONNAIRE
DE QUELQUES PLANTES, par **M. Léon GUIGNARD.**

On a jusqu'à ces derniers temps admis, comme fait général et classique, qu'une cellule ne contient qu'un noyau, et que, quand celui-ci se divise, ce phénomène n'est que le prélude de la division prochaine et nécessaire du protoplasma lui-même ; de sorte que les deux nouveaux noyaux étaient regardés comme n'appartenant déjà plus, pour ainsi dire, à une seule et même cellule.

Cette opinion s'appuyait principalement sur les travaux de Schleiden, Mohl, Nägeli, N. Pringsheim, Hofmeister et M. Sachs ; et aussi sur ceux plus récents de M. Strasburger. Ce dernier botaniste, discutant la nature d'amas hémisphériques nombreux, existant dans les cellules de quelques *Cladophora* et ressemblant à des noyaux, pense qu'il est impossible, en raison même de leur multiplicité, de les assimiler à ces derniers corps (1).

(1) Strasburger, *Études sur la formation et la division des cellules*, trad. franç. p. 95.

Quelques cas spéciaux, signalés pour la première fois par Nägeli, concernant les grains de pollen et les tubes polliniques, avaient seuls offert une pluralité de noyaux (1). En 1878, M. Strasburger faisait connaître le même fait pour le sac embryonnaire des Angiospermes (2).

Mais récemment on a donné plusieurs exemples de cellules possédant un plus ou moins grand nombre de noyaux, sans que cette pluralité soit le moins du monde liée à une division cellulaire qu'on ne voit en effet jamais s'accomplir. Tel est le cas des cellules des Algues du nouveau groupe des Siphonocladiacées, établi par M. Schmitz (3), et celui dont M. Treub vient de faire l'objet d'un travail important, où il montre, en effet, que de grandes cellules, comme les fibres libériennes et les laticifères de plusieurs plantes appartenant aux Euphorbiacées, Asclépiadées, Apocynées et Urticacées, possèdent un grand nombre de noyaux issus, par divisions répétées, du noyau primitif de la cellule (4).

C'est un nouvel exemple de cette multiplicité de noyaux non suivie de la division du protoplasma, que je me propose, en raison de l'intérêt actuel de la question, de faire connaître à la Société. J'ai eu l'occasion d'en observer la présence dans des cellules d'origine toute différente, formant le suspenseur embryonnaire de plusieurs Légumineuses.

En recherchant si cet organe ne jouerait pas, chez beaucoup de plantes, un autre rôle que celui d'un simple appareil de fixation, j'ai rencontré des genres de Papilionacées (*Vicia*, *Orobus*, *Lathyrus*, par exemple), où il est formé de cellules peu nombreuses, mais par contre démesurément développées. C'est ainsi que, chez les espèces suivantes : *Vicia pisiformis*, etc., *Orobus angustifolius*, *variegatus*, *aureus*, *niger*, *roseus*, etc., *Lathyrus heterophyllus*, etc., il se compose de quatre cellules, dont les deux supérieures, très longues, vont en s'élargissant du sommet à la base, et les deux inférieures, plus courtes, arrondies ou ovoïdes, également très grosses, supportent le jeune embryon.

Après la fécondation, la cellule suspenseur primitive leur donne rapi-

(1) Nägeli, *Zellenkerne, Zellenbild. und Zellenwach. b. d. Pflanzen*, in *Zeitschr. für wissensch. Bot.* Heft I, 1844, p. 34.

(2) Le jeune sac embryonnaire présente, avant la fécondation, des noyaux destinés à produire, par formation libre, les vésicules embryonnaires, antipodes et anticlines; après la fécondation, il offre, à une certaine phase de développement, de nombreux noyaux que l'on croyait nés aussi par formation libre, mais que M. Strasburger a montrés dernièrement se former, au moins dans le *Myosurus minimus*, par divisions répétées du noyau primitif du sac. Mais, comme autour de ces noyaux il se fait plus tard une condensation et une segmentation du protoplasma avec apparition d'une membrane de cellulose, ce qui donne ainsi tout autant de cellules constituant l'albumen, c'est ici qu'on pourrait dire que cette formation de noyaux n'est qu'une phase transitoire et le prélude de la division cellulaire.

(3) F. Schmitz, *Ueber grüne Algen aus dem Golf v. Athen.* (*Bot. Zeit.* 1879, p. 168).

(4) Treub, *Note sur la pluralité des noyaux dans quelques cellules* (*Comptes rendus*, eptembre 1879, et *Archives néerlandaises*, 1879, t. XV).

dement naissance par division transversale et longitudinale, consécutive à la division de son noyau propre. Bientôt, dans le protoplasma qui remplit chacune des quatre cellules, aux quatre noyaux ainsi formés en succèdent de nouveaux issus par division et offrant un volume à peu près égal.

Leur disposition n'a rien de régulier ; ils sont disséminés en général dans la couche de protoplasma qui tapisse la paroi cellulaire. Leur forme est le plus souvent sphérique, fréquemment aussi ovoïde et se distinguant alors nettement des noyaux du globule embryonnaire. Sans être nécessaire, l'emploi des réactifs facilite beaucoup l'observation ; la solution de cochenille, très légèrement acidulée avec l'acide acétique, leur communique une coloration rougeâtre qui tranche sur la teinte rosée pâle du protoplasma. On les trouve ainsi pourvus en général d'un nucléole assez volumineux, entouré d'une auréole claire, qui n'est que l'effet du réactif employé. La même cellule peut les présenter à divers états de développement ; ils sont alors semblables aux noyaux du sac embryonnaire, mais ils n'arrivent jamais, comme ces derniers, par segmentation du protoplasma, jusqu'à se revêtir d'une couche de cellulose.

J'ai pu suivre ainsi les diverses phases de la division dans le suspenseur du *Vicia pisiformis* ; elle est du reste bien connue depuis les travaux de M. Strasburger sur des cellules d'origine différente.

Mais quelles sont les causes de cette pluralité de noyaux dans une même cellule ? Il n'est pas encore permis de les indiquer dans tous les cas. Si d'une part les dimensions très grandes des cellules y entrent pour quelque chose, de l'autre on en connaît de très développées où ne se rencontre qu'un seul noyau : c'est précisément le cas de quelques Orchidées (1). Il est probable toutefois qu'à cette pluralité répond un rôle physiologique déterminé, sur lequel je me propose de revenir ultérieurement ; en tout cas les faits acquis aujourd'hui prouvent que la division nucléaire peut être indépendante de toute multiplication de l'individualité cellulaire.

M. Prillieux dit qu'il a souvent observé des noyaux multiples dans les cellules de végétation hypertrophiée, par exemple chez le Haricot, en même temps que des altérations dans la forme normale des noyaux.

M. Van Tieghem fait remarquer que, d'une manière générale, la multiplication des noyaux paraît être une fonction de l'agrandissement des cellules.

(1) Treub, *Notes sur l'embryogénie de quelques Orchidées*. Amsterdam, 1879.